

東吳大學 103 學年度轉學生(含進修學士班轉學生)招生考試試題

第 1 頁，共 1 頁

| | | | |
|----|---------|------|--------|
| 系級 | 經濟學系二年級 | 考試時間 | 100 分鐘 |
| 科目 | 微積分 | 本科總分 | 100 分 |

★一律於答案卷上作答，並務必標明題號，依序作答。

本科考試不得使用任何型式之計算機

一、 填充題：每題 8 分。只寫答案，不用計算過程

1. 若 $f(x) = \frac{(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)}{(x-5)(x-6)}$ ，求 $f'(2)$

2. 設 $y = \sqrt{x+2\sqrt{x+2\sqrt{x+2\sqrt{\dots}}}}$ ，以點斜式表示曲線在 $x=8$ 之切線方程式

3. 設 $x > 0$ ，求 $\frac{d}{d(x^3)}\left(\frac{\ln x}{x}\right)$

4. 若 $\frac{d}{dx}f(2x) = x^2$ ，求 $f'(x)$

5. 若 $f(x) = 6\sqrt[3]{x^2} - 4x, x \in [0, 8]$ ，設其絕對極大值為 M ，絕對極小值為 m ，求 $M - m$

6. 求 $\int_0^4 \sin(\sqrt{x}) dx$

7. 求 $\int \sqrt{1+e^x} dx$

8. 求 $\int_0^1 \int_y^1 \frac{\sin x}{x} dx dy$

二、 解釋與計算題：每題 12 分。每題均須有解釋內容與計算過程

1. 下述算式中的過程有錯，請由左到右解釋第一個出現錯誤的等號，非第一個錯誤的等號不必理會

$$1 = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(x \times \frac{1}{x} \right) = \lim_{x \rightarrow 0^+} x \times \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = 0 \times \infty = 0$$

2. 設 $f(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^2} dt + \int_0^{\frac{1}{x}} \frac{1}{1+t^2} dt, x > 0$ 證明 $f(x)$ 為常數函數

3. 利用 Lagrange multiplier 方法求出曲面 $z = xy + 5$ 上的點到原點的最短距離與點座標